

확장된 혁신기술수용모델을 이용한 웨어러블 컴퓨터의 수용에 관한 연구

이 현 미[†]

용인송담대학 스타일리스트과

A Study on the Acceptance of Wearable Computers based on the Extended Technology Acceptance Model

Hyun-Mee Lee[†]

Dept. of Stylist, Yong-In SongDam College

(2009. 11. 15. 접수일 : 2009. 12. 1. 수정완료일 : 2009. 12. 10. 게재확정일)

Abstract

Wearable computers can be defined as next generation clothing integrated with various digital functions and devices. Unlike existing computers, they are viewed as human-centric computers customized for information utilization and other specific human needs. This study is intended to discover how consumers are accepting wearable computers, which are different from existing computers, based on Technology Acceptance Model(TAM) and to extend the model by adding variable regarding acceptance of wearable computers. A total of 683 copies of questionnaires, distributed to those aged 19 and older, both male and female, were collected online. The data was statistically analyzed for this study using the extended TAM. In order to test hypotheses, the structural equation model using the Lisrel 8.30 version was performed. For analyzing constructs(or traits) of research model, exploratory factor was conducted and the measurement model was assessed from the result. Reliability was assessed through confirmatory factor analysis and the calculation of Cronbach's alpha coefficients. Overall, model fit was assessed by statistical indexes: Chi-square value, GFI, AGFI, and RMR. This study analyzed the process of acceptance of wearable computers with the extended TAM that includes a variable, perceived value, on the basis of previous studies. The results of the analysis revealed that attitude toward wearable computer was directly influenced by perceived usefulness and perceived value but indirectly influenced by perceived ease of use. Acceptance intention of the wearable computer was directly influenced by perceived value and attitude toward wearable computer. To be more specific, perceived usefulness was significantly correlated with both attitude toward wearable computer and acceptance intention of the wearable computer. Perceived value was also significantly correlated with both attitude toward wearable computer and acceptance intention of the wearable computer. The results of this study also suggested that perceived ease of use was actually a causal antecedent to perceived usefulness and perceived value. This research revealed that extended TAM to investigate the acceptance of wearable computer was appropriate. This study is intended to provide a theoretical framework for adoption of wearable computer and suggest empirical analysis that can serve as a guide for wearable computer.

[†] 교신저자 E-mail : hmlee@ysc.ac.kr

Key words: acceptance intention of the wearable computer(웨어러블 컴퓨터에 대한 수용의도), attitude toward wearable computer(웨어러블 컴퓨터에 대한 태도), perceived ease of use(지각된 사용용이성), perceived usefulness(지각된 이용성), perceived value(지각된 가치), Technology Acceptance Model(혁신기술수용모델).

I. 서론

컴퓨터의 발달과 무선이동통신의 급속한 발달, 유선 통신의 유기적인 연결은 언제 어디서든 일상생활에서 컴퓨터를 자연스럽게 이용할 수 있는 ‘유비쿼터스 컴퓨팅(ubiquitous computing)’ 시대로의 진입을 촉진하고 있다. 전자공간과 물리공간과의 사이의 단절을 극복하고 상호소통을 존중하는 유비쿼터스 시대는 가상공간이 네트워크를 통해 자연스럽게 생활공간으로 편입된다. 유비쿼터스 컴퓨팅의 창시자로 불리는 Mark Weiser는 수많은 컴퓨터가 사용자를 귀찮게 하거나 불편하게 하지 않고 조용히 대기하는 이상적인 컴퓨팅 환경을 유비쿼터스 컴퓨팅이라고 하였다. 이를 실현하는 가장 구체적인 방안 중 하나로 대두되고 있는 것이 웨어러블 컴퓨터(wearable computer)이다¹⁾.

웨어러블 컴퓨터란 ‘입는 컴퓨터’ 또는 ‘착용형 컴퓨터’로 미래일상 생활에 필요한 각종 디지털 장치와 기능을 의복 내에 통합시킨 새로운 종류의 차세대 의류이다. 웨어러블 컴퓨터는 문서 작성, 인터넷 검색, 데이터 관리 등에서 사용되던 종래의 컴퓨터와 달리, 인간의 특성에 맞추어 정보 이용 환경과 사용 목적에 따라 특화된 기능과 형태를 가지는 인간 중심의 컴퓨터를 총칭한다. 1960년대 미국의 MIT Media Lab을 시작으로 오늘날은 국내외의 많은 연구기관과 기업이 웨어러블 컴퓨터 분야를 연구해 오고 있다.

최첨단의 디지털 기계라는 기능을 넘어 웨어러블 컴퓨터에 패션의 속성을 부여하려 했던 최초의 시도는 1977년 ‘Beauty and the Bits’ 프로젝트 패션쇼였다. 이 프로젝트에서 MIT 연구원들과 여러 패션 스쿨 학생들은 3주간의 공동작업을 통해 테크놀로지 패션을

선보였다²⁾. 그 이후 ‘웨어러블’이라는 특성 때문에 패션 분야에서도 웨어러블 컴퓨터에 대한 관심이 고조되었다. 웨어러블 컴퓨터 연구자들은 웨어러블 컴퓨터가 점차 자연스런 의류 형태로 갈 것이라는 데 의견을 같이 하고 있으나, 아직까지 의류학 분야에서 웨어러블 컴퓨터에 대한 연구는 그리 많지 않다.

혁신기술수용모델(Technology Acceptance Model: TAM)은 컴퓨터와 같은 정보기술의 수용에 대한 사용자들의 행동을 설명하기 위해 Davis가 1986년에 개발하였고, 1989년 공식화한 모델이다³⁾. Ajzen과 Fishbein이 정립한 합리적 행동이론(Theory of Reasoned Action: TRA)에 근거한 것으로, TRA가 인간의 일반적인 행동을 설명하고자 한 것이라면 TAM은 정보기술 즉 컴퓨터와 같은 혁신기술의 수용 행동을 설명하려는 것이다. 이후 기업의 업무환경에서 새로운 정보시스템에 대한 개인적 사용 행동에 대한 연구나 웹 사용 행동에 대한 연구, 인터넷 쇼핑 등의 전자상거래 수용에 관한 연구 등 많은 혁신기술 관련 분야의 연구들이 TAM에 이론적 근거를 두고 각 분야에 맞는 새로운 구성개념을 추가하거나 수정하며 TAM을 검증하고 지지해 왔다.

이제까지 웨어러블 컴퓨터는 주로 기술적인 관점에서 개발되고 연구되어 왔고, 의류학 분야에서는 섬유소재나 인체공학적인 디자인 등의 분야에서 제한적으로 연구되어 왔다. 그러나 이제 웨어러블 컴퓨터는 소비자 관점에서 연구되어야 할 단계가 되었다. 웨어러블 컴퓨터에 대한 연구도 어떤 기술이나 하드웨어를 개발하고 이것을 사용자에게 적용시키려는 기술 중심적인(technology-push) 방식에서 탈피하여, 소비자의 필요와 특성을 분석하여 소비자의 요구(demand-pull)에 부합하고 이에 상응하는 기술을 개발하는 사용자 중심(human-centric)의 방식으로 접근해야만 한

1) 한동원, “차세대 PC와 유비쿼터스 컴퓨팅 패러다임,” 한국정보기술학회지 1권 1호 (2003), p. 7.

2) <http://www.media.mit.edu/wearables>

3) F. D. Davis, “Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology,” *MIS Quarterly* Vol. 13 No. 3 (1989), p. 336.

다.

본 연구는 Davis(1989)가 제시한 TAM을 중심으로 하여 웨어러블 컴퓨터의 소비자 수용과정을 분석하고자 하였다. 웨어러블 컴퓨터도 하나의 대표적인 혁신기술 제품이고, 따라서 이 새로운 기술의 수용 행동을 분석하고 예측하기 위해서 TAM이 가장 적합한 연구모델이라 판단되었다. 본 연구에서는 기존의 연구들을 바탕으로 하여 웨어러블 컴퓨터의 수용과정을 더 잘 설명할 수 있도록 지각된 가치를 추가하여서 TAM을 확장하고 실증 연구를 통해 웨어러블 컴퓨터의 수용과정을 검증하고자 하였다. 그리고 웨어러블 컴퓨터 수용에 직접적으로 영향을 미치는 요인과 간접적으로 영향을 미치는 요인을 살펴보고 요인들간의 포괄적인 관계를 파악하였다. 기술의 성공과 시장의 성공은 다른 차원의 문제이기 때문에 이러한 패션마케팅적 관점의 웨어러블 컴퓨터에 대한 연구는 웨어러블 컴퓨터의 수용을 잘 설명하고 예측할 수 있는 실증적 연구 모델의 개발에 일조할 뿐 아니라 사용자 중심의 웨어러블 컴퓨터 상용화 모델 개발에도 실질적인 시사점을 줄 수 있을 것이다.

II. 이론적 배경

1. 웨어러블 컴퓨터(Wearable Computer)

웨어러블 컴퓨터 연구의 선구자인 Steve Man 교수는 1998년 ICWC(International Conference on Wearable Computing)의 기조연설에서 웨어러블 컴퓨터를 “사용자 개인의 사적인 공간(personal space) 속에 내재되어 사용자에게 의해 컨트롤되고 항상 작동(접근 가능)하면서 상호작용할 수 있는 컴퓨터”라고 정의하였다. 즉, 웨어러블 컴퓨터는 상호작용할 수 있는 작은 모듈로 이루어져 있어서 착용할 수 있어야 하고, 사용자가 구성을 마음대로 바꿀 수 있어야 하며, 항상 동작하고 있어서 필요할 때면 언제든지 사용할 수 있어야 한다⁴⁾. 웨어러블 컴퓨터는 미래일상 생활에 필요한 각종 디지털 장치와 기능을 의복 내에 통합시킨

새로운 종류의 차세대 의류로, 문서 작성, 인터넷 검색, 데이터 관리 등에서 사용되던 종래의 컴퓨터와 달리 인간의 특성에 맞추어 정보 이용 환경과 사용 목적에 따라 특화된 기능과 형태를 갖는 인간 중심의 컴퓨터를 총칭한다.

이러한 웨어러블 컴퓨터는 스마트 웨어(smart wear), 스마트 의류(smart clothing) 또는 인텔리전트 의복(intelligent garment), 디지털 의류(digital clothing)로도 불리고 있다. 컴퓨터와 의복의 결합이라는 점에서는 공통점을 가지나, 연구자나 연구 분야에 따라서 웨어러블 컴퓨터의 특성이나 명칭에 다양한 견해를 보이고 있다. 조길수(2000) 등은 스마트 웨어는 웨어러블 컴퓨터가 보다 의복에 가깝게 발전한 형태로 컴퓨터 뿐만 아니라 섬유와 같은 소재의 측면도 고려한 명칭으로, IT, NT, BT, ET 등 신기술을 결합하여 전통적 섬유나 의복의 기능을 벗어난 새로운 개념의 미래형 의류로 보고 있다⁵⁾. 또 웨어러블 컴퓨터 상용화 모델로 유명한 Xybernaut에서는 모듈러 컴퓨터(modular computer)라는 개념을 제시하였고⁶⁾, 미국 IBM도 모듈러 컴퓨터인 ‘메타 패드(Meta Pad)’를 내놓았다. 이들은 모듈러 컴퓨터를 웨어러블 컴퓨터의 중심으로 보고 있다. 한동원(2003; 2006) 등은 의복형 이외에 착용형 모두를 포함하여 웨어러블 컴퓨터란 입장을 취하고 있다⁷⁾. 스마트 웨어나 인텔리전트 의류의 의미는 의류학 분야에서 주로 사용되며 의류지향적이고, 모듈러 컴퓨터의 의미는 기술 또는 컴퓨터 지향적이라 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 웨어러블 컴퓨터가 초기부터 가장 일반적으로 사용되었던 명칭이고 이러한 복합적인 의미를 모두 내포할 수 있으므로 웨어러블 컴퓨터라는 용어를 사용하기로 한다.

웨어러블 컴퓨터는 일반적인 컴퓨터와 마찬가지로 입력장치, 출력장치, 중앙처리장치 그리고 메모리가 필요하다. 유비쿼터스가 가능하려면 사용자가 항상 원하는 정보를 얻기 위한 적절한 입출력 장치(키보드, 마우스, 마이크, 스피커, LCD 등)와 중앙처리장치를 휴대해야 한다. 이를 구현하기 위해서 휴대하기

4) 정기삼, 이현미, 이병채, 이정익, 오중민, “웨어러블 컴퓨팅의 현재와 미래,” 한국정보기술학회지 2권 1호 (2006), p. 84.

5) 조길수, 김주영, 김화연, 이명은, 이선, “디지털 의복,” 섬유기술과 산업 4권 1호 (2000), p. 148.

6) <http://www.xybernaut.com>

7) 한동원, op. cit., p. 9.

편하고 휴대한다는 느낌을 받지 못할 정도의 소형화, 경량화가 필수적인 조건이다. 컴퓨터를 휴대할 수 있는 방법은 무척 다양한데 웨어러블 컴퓨터의 휴대 방법에 따라서도 다양한 연구 개발이 이루어지고 있다. 손미숙 외는 웨어러블 시스템을 외향적 형태와 기능에 따라 크게 머리 착용형, 손/손목 착용형, 의복내장형, 기타 형태 등 4가지로 구분해 볼 수 있다고 하였다⁸⁾.

웨어러블 컴퓨터는 그 용도에 따라 여러 가지 장치가 요구된다. 사용자가 어떠한 환경에 있더라도 언제 어디서든 원하는 정보를 접할 수 있게 LAN(Local Area Network)이나 WAN(Wide Area Network), PAN(Personal Area Network)에 무선으로 연결되어 있어야 하고 통신속도를 만족시키기 위해서는 음성과 데이터통신 기능이 필수적이다. 마이크(Microphone)와 이어폰(Earphone)은 기본이며, 헬스케어 상황이나 의료 분야에서 사용되는 웨어러블 컴퓨터는 건강상태를 모니터링 하기 위해 인체 내부에 생체신호를 검출할 수 있는 온바디 센서 네트워크(On-Body Sensor Network)가 필요하다. 건설, 항공 등의 분야에서 현장 작업자가 양손을 자유롭게 사용할 수 있고 시간적인 방해받지 않기 위해서는 음성인식에 의한 컨트롤 기능과 See-Through HMD(Head Mounted Display)가 필요하다. 또 작업의 용도와 작업량에 따라 컴퓨터의 성능과 메모리 크기를 결정하여야 한다. 일반적인 통신기능과 MP3 플레이어 정도의 기능만 필요하다면 PDA 기능을 가진 컴퓨터로도 가능할 것이다. 그러나 도면작업과 대용량 데이터베이스를 사용하기 위해서는 데스크톱 정도의 기능을 가진 컴퓨터가 요구된다. 또한 언제 어디서든 사용하기 위해서는 새로운 개념의 전원공급 장치도 필요하다.

그러나 웨어러블 컴퓨터는 하드웨어의 조합만으로 그 기능을 다 할 수는 없다. 다양한 콘텐츠와 함께 상황인식(context aware) 기술과 같은 인공지능적 요

소가 포함되어야 하고 의복이 갖는 특성과 기능도 갖추어야 한다⁹⁾. 또 의복으로서 웨어러블 컴퓨터는 안정성, 내구성, 쾌적성, 관리의 편의성, 심미성까지 검토되어야 한다¹⁰⁾. 안정성은 전자파의 문제나 정전기의 문제를 해결하여야 하며, 내구성은 기존의 컴퓨터와 달리 착용한 상태에서 많은 움직임과 이동에 견딜 수 있어야 하며, 쾌적성은 온열 생리적 쾌적성, 신경 생리적 쾌적성, 생체 역학적 쾌적성의 문제를 해결해야 하고 관리하기 편해야 하며 의복으로서 심미적 만족을 충족시켜야 한다. 그리고 사용자가 속한 사회의 문화를 수용하여야 한다. 이러한 요소들이 포함될 때, 단순한 휴대용 컴퓨터가 아닌 진정한 의미에서 웨어러블 컴퓨터가 될 것이다.

이러한 웨어러블 컴퓨터의 개발과 함께 의류학계에서도 웨어러블 컴퓨터에 대한 일부 연구가 진행되어 왔다. 웨어러블 컴퓨터에 대한 기존 연구들은 웨어러블 컴퓨터의 소개와 시장 동향, 디자인 개발에 관한 연구들이 주를 이루고 있다. 박선형(2000)은 웨어러블 컴퓨터 개념의 의류 상품 디자인 연구에서 4개의 웨어러블 컴퓨터 디자인 컨셉을 도출하고 프로토타입을 제시하였다¹¹⁾. 양은실(2003)은 사용성과 착용성 평가에 기초한 웨어러블 컴퓨터 디자인 개발 연구에서 컴퓨터에 능숙한 일반 사용자와 택배직 전문사용자를 심층 면접하여 사용성과 착용성을 평가하였다. 이를 토대로 ‘스토어 가이드 재킷’ 시나리오 기반을 구성하고 웨어러블 컴퓨터의 확장된 애플리케이션을 디자인하고, 내피, 외피 분리형 재킷을 제작하였다¹²⁾. 육형민(2003)은 일상생활용 스마트 재킷의 타입을 용도별로 4가지로 나누고, 사용성 평가척도를 개발하였다¹³⁾. 장애란과 현명관(2003)은 디지털의 복에 표현된 디지털 패러다임의 특성을 상호작용성(interactivity), 비선형성(nonlinearity), 결합성(combination)으로 분석하였다¹⁴⁾.

8) 손미숙, 박준석, 한동원, 조일연, “웨어러블 시스템 상호작용 시장 분석 및 기술 동향,” 전자통신동향분석 21권 2호 (2006), p. 187.

9) 정기삼, 이현미, 이병채, 이정익, 오종민, op. cit., p. 85.

10) 조길수, 김주영, 김화연, 이명은, 이선, op. cit., p. 152.

11) 박선형, “웨어러블 컴퓨터 개념을 기반으로 한 의류 상품 디자인의 가능성 탐색” (연세대학교 대학원 석사학위논문, 2000).

12) 양은실, “사용성 및 착용성 평가에 기초한 웨어러블 컴퓨터의 디자인 프로토타입 개발” (연세대학교 대학원 석사학위논문, 2003).

13) 육형민, “스마트 재킷 디자인을 위한 사용성 평가척도 개발” (연세대학교 대학원 석사학위논문, 2003).

안영무(2004)는 인텔리전트 의복과 생활환경에 대한 연구에서 이제까지 개발된 인텔리전트 의류를 소개하였고¹⁵⁾, 박선민(2004)은 지체장애인을 위한 디지털 의류 디자인 모형 개발 연구에서 심층면접과 외관, 착용성, 조작용이성에 대한 실증 분석을 통하여 디자인 시안의 수정안을 도출하였고, 특수목적의 고기능성, 개인 능력 보강용 디지털 의류를 제안하였다¹⁶⁾. 남혜진(2004)는 엔터테인먼트를 위한 인텔리전트 의류의 디자인 프로토타입을 제작하기 위하여 소비자 수용에 따른 인텔리전트 의류에 대한 Feasible Application을 도출하고 프로토타입의 실물을 제작하였다¹⁷⁾.

여인갑, 김민경(2006)은 웨어러블 컴퓨터 시장의 유형별 수요와 주요 전략을 보다 상세하게 살펴보고, 미래 고객 동향을 바탕으로 유망 웨어러블 컴퓨터 애플리케이션의 로드맵을 제시하였다¹⁸⁾. 웨어러블 컴퓨터는 초기에 군사용으로 개발되었지만, 현재 핸드프리 기능이 요구되는 창고, 유통 등의 특정 산업 시장에서 수요가 급격히 증대하고 있으며, 벨트/머리 착용형과 손목/손가락 착용형의 상품이 주류를 이루고 있고, 의복형의 개발이 예상보다 늦어지고 있음을 지적하였다. 또 여인갑, 이정수(2006)는 해외 선진 웨어러블 컴퓨터 R&D 상용화 추진 사례를 살펴보고 주요 기업의 상용화 추진 전략을 분석하였다¹⁹⁾. 정기삼 외(2006)는 웨어러블 컴퓨터의 개념을 다시 정의하고 웨어러블 컴퓨팅 기술의 응용 사례를 6개의 산업 분야로 나누어 설명하였으며 웨어러블 컴퓨팅 기술의 미래를 전망하였다²⁰⁾.

2. 혁신기술수용

1) 혁신기술수용모델(Technology Acceptance Model: TAM)

혁신기술수용모델은 혁신기술의 하나인 컴퓨터 수용에 대한 사용자들의 행동을 설명하기 위해 Davis가 1986년 박사학위논문에서 처음 개발하였고, 1989년 이를 공식화한 모델이다. Ajzen과 Fishbein이 정립한 합리적 행동이론(Theory of Reasoned Action: TRA)에 근거한 것으로, TRA가 인간의 일반적인 행동을 설명하고자 한 것이라면 TAM은 정보기술 즉 컴퓨터와 같은 혁신기술의 수용 행동을 설명하려는 것이다. TRA는 인간의 행동은 실제로 행동할 것인지에 대한 의도에 의해 결정되며, 행동의 의도는 행동에 대한 태도와 주관적 규범에 영향을 받는다고 한다. 태도는 행동의 결과가 긍정적인 것인지 부정적인 것인지에 대한 믿음이며, 주관적 규범은 다른 사람들이 자신의 행동에 대해 어떻게 생각할 것인가에 대한 믿음의 의미한다²¹⁾. TRA에서와 비슷하게 TAM에서는 개인의 정보기술 수용에 영향을 미치는 중요 요인으로 신념 변수인 지각된 유용성(perceived usefulness)과 지각된 사용용이성(perceived ease of use)을 설정하고 있다. 외부 변수들은 신념 변수인 지각된 유용성과 지각된 사용용이성에 영향을 미치고, 지각된 유용성과 지각된 사용용이성은 정보기술수용에 대한 개인의 태도(attitude)에 영향을 미치며, 다시 그 태도가 정보기술 수용의도(behavior intention)에 영향을 미치고 수용의도는 최종적으로 정보기술 수용 행동을 결정하게 된다.

Davis 외(1989)는 조직원들의 정보기술 수용 행동을 TRA와 TAM을 비교하여 실증적으로 분석하였다²²⁾. 이 연구결과, TRA에서 행동의도에 영향을 미치는

14) 장애란, 현명관, “디지털 의복에 표현된 디지털 패러다임,” 한국복식학회지 53권 4호 (2003), pp. 31-47.

15) 안영무, “인텔리전트 의복과 생활환경,” 복식문화학회 학술대회지 04 정기총회 및 춘계학술대회 (2004), pp. 1-10.

16) 박선민, “지체장애인을 위한 디지털 의류의 디자인 모형 개발” (연세대학교 대학원 석사학위논문, 2004).

17) 남혜진, “엔터테인먼트를 위한 인텔리전트 의류의 디자인 프로토타입 연구” (연세대학교 대학원 석사학위논문, 2004).

18) “웨어러블 컴퓨터 시장 및 고객동향 분석,” ITFIND 주간 기술동향, 1255, [2006년 7월 19일 검색]; available from World Wide Web@http://kidbs.itfind.or.kr.

19) “해외 웨어러블 컴퓨터 기술 상용화 추진 전략분석,” ITFIND 주간 기술동향, 1257, [2006년 8월 26일]; available from World Wide Web@http://kidbs.itfind.or.kr

20) 정기삼, 이현미, 이병채, 이정익, 오종민, op. cit., pp. 83-90.

21) L. P. Fishbein and I. Ajzen, *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Boston, MA: Addison-Wesley (1975), p. 61.

요인 중 하나인 주관적 규범(subjective norm)은 수용 의도에 유의한 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 지각된 유용성은 사용자들의 컴퓨터 수용태도에 직접적인 영향을 주었고 수용의도에도 직접적인 영향을 주는 가장 중요한 변수였고, 지각된 사용용이성은 태도에 직접 영향을 주기도 하지만 지각된 유용성을 통해 태도에 간접적인 영향을 주기도 한다고 하였다. 두 변수 모두 유의한 영향을 주는 변수이나 지각된 사용용이성은 지각된 유용성에 비해 상대적인 영향력이 다소 떨어지며, 이 두 변수 간에는 선행관계가 존재한다는 것을 확인하였다. 그리고 수용의도는 실제 컴퓨터 수용 행동에 영향을 준다고 하였다. 이들은 워드 프로세싱 패키지의 사용을 예측하는데 TAM의 유용함을 검증하면서 TAM이 소수의 변수들을 가지고 개인의 정보기술 수용을 설명할 수 있는 간단하지만 강력한 모델임을 주장하였다. 또 Davis(1989)는 지각된 유용성과 지각된 사용용이성 척도의 타당성과 신뢰성을 확보하여 측정도구의 정교화를 꾀하였고 지각된 유용성과 지각된 사용용이성이 다양한 상황에서 일관되게 사용할 수 있는 변수임을 증명하였다²³⁾.

TAM 이외에도 정보기술과 같은 혁신기술이 사용자에 의해 수용되는 과정을 설명하는 주요 이론과 모델들이 있다. 합리적 행동이론(Theory of Reasoned action: TRA), 계획된 행동이론(Theory of Planned Behavior: TPB), 혁신확산이론(Innovation Diffusion Theory: IDT), 동기 모델(Motivational Model: MM), 혁신기술수용모델과 계획된 행동이론의 통합모델(Combined TAM and TPB: C-TAM-TPB), PC활용모델(Model of PC Utilization), 사회인지이론(Social Cognitive Theory), 그리고 앞의 8가지 이론을 하나로 통합한 혁신기술수용 통합이론(Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: UTAUT) 등이 있다. 이 중 정보기술과 같은 혁신기술

의 수용에 가장 많이 적용되고 검증된 모델은 TAM이다.

2) 혁신기술수용모델을 적용한 정보기술에 대한 기존 연구

이후 많은 정보기술 관련 연구들이 TAM을 검증하고 지지하고 확장하여 왔다. 일부 연구들은 TAM을 반복하여 검증하였고, 또 다른 연구들은 TAM을 다른 모델과 비교하여 TAM의 우수성을 검증하였다.

Davis 외(1989)는 TAM을 적용하여 MBA 학생을 대상으로 하는 14주간의 종단 연구를 실시한 결과 TAM이 컴퓨터기술수용을 설명하고 예측하는 간단하면서도 강력한 모델임을 확인하였다²⁴⁾. 또 Davis(1989)는 152명의 사용자를 대상으로 하는 실증적 연구에서 TAM을 전자메일, 파일편집기, 2개의 그래픽 관련 소프트웨어의 사용연구에 적용하였다. 그는 이 연구에서 지각된 유용성과 지각된 사용용이성 두 개념 변수의 타당성과 신뢰성을 확인했고, 지각된 사용용이성이 지각된 유용성에 영향을 주는 선행관계를 가지고 있음을 검증하였다²⁵⁾. Adams 외(1992)는 음성메일과 전자메일의 수용에 대한 연구(study 1)와 3개의 워드 프로세스 프로그램 수용에 대한 연구(study 2)에 TAM을 적용하여 측정도구의 신뢰성과 타당성을 재검증하였다²⁶⁾. Taylor와 Todd(1995)는 TAM과 2가지의 변형된 TPB 모델을 비교하였다. 786명의 컴퓨터 사용자를 대상으로 한 이 연구결과에 의하면 3가지 모델은 모두 적합도가 높고 설명력이 좋은 것으로 밝혀졌다²⁷⁾.

또 다른 연구들은 TAM을 더 간편한 모델로 제안하거나 TAM을 더 확장하여 제시하였다. Davis 외(1989)는 TRA와 TAM 비교연구에서 태도 변수의 매개적 역할이 미약하다고 보고하였다. 그 이후 태도 변수를 모델에서 제외한 TAM 연구들이 이어졌다. 태도를 제외하고 외부 변수나 매개 변수를 첨가하여

22) F. D. Davis, R. P. Bagozzi and P. R. Warshaw, "User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two," *Management Science* Vol. 35 No. 8 (1989), pp. 982-1003.

23) F. D. Davis, op. cit., pp. 319-340.

24) F. D. Davis, R. P. Bagozzi and P. R. Warshaw, op. cit., p. 1002.

25) F. D. Davis, op. cit., pp. 337-340.

26) D. A. Adams, R. R. Nelson and P. A. Todd, "Perceived Usefulness, Ease of Use, and Usage of Information Technology: A Replication," *MIS Quarterly* Vol. 16 No. 2 (1992), p. 246.

27) S. Taylor and P. Todd, "Understanding Information Technology Usage: A Test of Competing Models," *Information Systems Research* Vol. 6 No. 2 (1995), pp. 144-176.

컴퓨터 사용 행동을 더 잘 설명할 수 있고 예측할 수 있는 모델을 찾으려는 노력들이 있었고, 한편에서는 태도를 포함한 원래의 제안 모델에 외부 변수나 매개 변수를 도입하여 모델의 설명력을 높이려는 노력들이 계속되어 왔다.

Davis 외(1992)는 동기이론을 토대로 하여, 작업장에서 컴퓨터를 사용하는 외재적 동기(extrinsic motivation)로 지각된 유용성을 내재적 동기(intrinsic motivation) 지각된 즐거움을 TAM에 적용하였다²⁸⁾. Igarria 외(1995)는 기업 내에서 개인컴퓨터 사용에 영향을 미치는 요인에 대한 연구에서 태도를 제외한 TAM을 적용하였다²⁹⁾. Venkatesh와 Davis(1996)는 지각된 사용 용이성의 선행변수에 대한 연구에서 태도를 제외한 TAM을 적용하고 컴퓨터 효용성(computer efficacy)과 객관적 사용가능성(objective usability)을 추가하여 모델을 확장하였다. Jackson 외(1997)는 정보시스템의 사용의도에 영향을 미치는 요인의 연구에서 관여(involve)를 연구모형에 포함시켰다³⁰⁾. McFarland(1999)는 컴퓨터 자기효율성(computer-efficacy) 개념을 TAM에 적용하여 웹 브라우저 사용 행동을 연구하였다³¹⁾. Agarwal과 Prasad(1999)는 새로운 정보기술 수용에 영향을 주는 개인 특성을 연구하면서 기술혁신성이라는 구성개념을 제시하였다³²⁾. Venkatesh와 Davis(2000)는 기존의 TAM에 외부변수들을 확장하여 TAM2를 제안하였다³³⁾. 이들은 두 신념 변수 중 지각된 유

용성을 중심으로 외부변수들을 확장하였다. 그 이유는 대부분의 선행 연구에서 지각된 유용성이 지각된 사용용이성보다 정보기술 수용의도를 더 잘 설명하고 있고 일관성을 갖기 때문이었다.

국내의 연구로 장활석 외(2002)는 웹의 특성을 반영한 정보기술수용모형에 대한 연구에서 기존의 TAM에 추가변인으로 상호작용성이 적용될 수 있음을 확인하였다³⁴⁾. 이정섭과 장시영(2003)은 감정과 가치변수를 도입하여 TAM2를 확장하였고, 정보경영시스템(KMS)을 운용하는 국내 5개 조직의 사용자를 대상으로 하여 이를 검증하였다³⁵⁾. 분석 결과, 사용자가 지각한 감정과 가치 요인들은 의미있는 변수로 확인되었다. 김준우와 문형도(2007)는 기존의 정보기술수용 연구에서 각기 다른 기술의 영역에서 특정 기술의 특성을 설명할 수 있는 독립변수들을 추가하여 TAM을 계속 보완하는 한계점을 해결하고자 범용적인 정보기술수용의 일반적인 모델을 제시하기도 하였다³⁶⁾.

또 최근에는 인터넷 쇼핑, 전자상거래 등의 e-비즈니스 관련 연구에 TAM을 많이 사용하고 있다. Chen(2000)은 가상점포의 소비자 수용을 연구하면서 TAM을 확장하였다³⁷⁾. Ruth(2000)는 전자상거래에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위해 시스템 품질, 컴퓨터 사용 경험 등의 변수를 추가하여 TAM을 확장하였다³⁸⁾.

김호영과 김진우(2002)가 모바일 인터넷의 사용에

-
- 28) F. D. Davis, R. P. Bagozzi and P. R. Warshaw, "Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace," *Journal of Applied Social Psychology* Vol. 22 No. 14 (1992), p. 1130.
- 29) M. Igarria, T. Guimaraes and G. B. Davis, "A Motivational Model of Microcomputer Usage," *Journal of Management Information Systems* Vol. 13 No. 1 (1985), pp. 127-143.
- 30) V. Venkatesh and F. D. Davis, "A Model of Antecedents of Perceived Ease of Use: Development and Test," *Decision Sciences* Vol. 27 No. 3 (1996), pp. 451-481.
- 31) Daniel J. McFarland, "The Particularization of Computer-Efficacy and Its Influence of on the Technology Acceptance Model: A Filed Study" (Doctor Thesis, Drexel University, 1999).
- 32) R. Agarwal and J. Prasad, "A Conceptual and Operational Definition of Personal Innovativeness in the Domain of Information Technology," *Information Systems Research* Vol. 9 No. 2 (1998), pp. 204-215.
- 33) V. Venkatesh and F. D. Davis, "A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies," *Management Science* Vol. 26 No. 2 (2000), pp. 186-204.
- 34) 장활석, 김종기, 오창규, "웹의 상호작용 특성을 반영한 정보기술수용모델," *경영정보학연구* 12권 4호 (2002), pp. 55-75.
- 35) 이정섭, 장시영, "기술수용모델의 확장과 사용자 정보시스템 수용," *경영학연구* 32권 5호 (2003), pp. 1415-1451.
- 36) 김준우, 문형도, "정보기술수용이론(TAM)의 대안적 모델의 개발에 관한 연구," *e-비즈니스연구* 8권 2호 (2007), pp. 423-450.
- 37) L. D. Chen, "Consumer Acceptance of Virtual Stores: A Theoretical Model and Critical Success Factors for Virtual Stores" (Doctor Thesis, The University of Memphis, 2000).

영향을 미치는 요인에 대한 실증적 연구에서 TAM을 확장하였다³⁹⁾. 연구결과에 의하면 유용성, 사용성, 시스템 품질, 즉시접속성은 지각된 가치에 영향을 주었고 지각된 가치는 행동의도에 영향을 주었으며, 행동의도는 실제 모바일 인터넷 사용 행동에 영향을 준다고 하였다. 구동모(2003)는 인터넷 쇼핑행동을 고찰하면서 양립성 지각과 컴퓨터 효율성 지각, 시스템 품질 지각 변수를 포함하여 TAM을 확장하였다⁴⁰⁾. 김동원 외(2003)는 모바일 상거래에 대한 연구에서 지각된 위험과 지각된 품질이라는 선행 변수를 투입하여 모바일 상거래 수용과정을 연구하였다⁴¹⁾. 또 이태민과 전종근(2004)은 연이어 모바일 상거래 환경의 독특한 특성으로 유비쿼터스 접속성과 상황기반 제공성을 제시하고 이 변수를 TAM에 반영하여 모바일 상거래 수용의도에 대한 설명력을 높이고자 하였다⁴²⁾. 박재진(2004)은 소비자 혁신성이 온라인 쇼핑행동에 미치는 영향을 TAM을 이용하여 검증하였다⁴³⁾. 장정무 외(2004)는 무선인터넷 서비스 수용의 영향요인 분석에서 플로우 이론(Flow Theory)을 가미하여 TAM을 확장하기도 하였다⁴⁴⁾.

3) 최신 정보기술 및 웨어러블 컴퓨터에 TAM을 적용한 기존 연구

이상에서 살펴본 연구 외에도 컴퓨터와 통신기술의 급격한 발달로 생겨난 새로운 형태의 혁신기술 분

야에 TAM이 수정되고 확장되어 적용되고 있다. 특히 정보통신분야가 발달된 우리나라에서 더욱 활발한 연구가 진행되고 있다.

이경근과 노영(2006)은 인터넷 बैं킹이라는 혁신기술의 수용을 연구하며 혁신의 특성에 초점을 맞추어 TAM을 검증하였다⁴⁵⁾. 그 결과, 인터넷 बैं킹에 대한 지각된 사용용이성에 영향을 주는 혁신 특성은 사회적 보편성, 편의성으로 나타났고, 지각된 유용성에 영향을 미치는 혁신특성은 적합성, 편의성, 복잡성으로 나타났다. 또 오상현과 김상현(2006)도 TAM을 이용하여 인터넷 बैं킹행동을 연구하였다. 이들은 신뢰성과 적합성이라는 변수를 도입하였고, 연구결과 이 두 변수는 중요 요인으로 작용하였음을 보고하였다. 오정숙과 한정선(2007)은 웹 기반 교육 지원 서비스의 질적 차이에 따라 대학 교수자들이 웹 기반 교육을 활용하는데 영향을 미치는 요인들이 무엇인지 알아보고, 이 요인들 간의 관계에 차이가 있는지를 규명하기 위해 TRA, TPB, TAM의 요인들을 분석하여 연구모형을 제시하였다⁴⁶⁾.

아주 최근에는 웨어러블 컴퓨터 분야에서도 소비자들의 수용요인과 수용과정을 이해하려는 연구가 행해졌고, 이 연구들에 TAM이 소개되고 사용되었다. 홍지영 외(2006)는 웨어러블 컴퓨터의 수용에 영향을 줄 수 있는 이론적 모델들을 고찰하고 질적 조사를 통해 웨어러블 컴퓨터 수용에 영향을 미치는 요인들

-
- 38) C. Ruth, "Applying Modified Technology Acceptance Model to Determine Factors Affecting Behavioral Intention to Adopt Electronic Shopping on the World Wide Web: Structural Equation Modeling Approach" (Doctor Thesis, Drexel University, 2000).
- 39) 김호영, 김진우, "모바일 인터넷의 수용에 영향을 미치는 중요 요인에 대한 실증적 연구," *경영정보학연구* 12권 3호 (2002), pp. 89-113.
- 40) 구동모, "혁신기술수용모델(TAM)을 응용한 인터넷 쇼핑행동 고찰," *경영정보학연구* 13권 1호 (2003), pp. 141-170.
- 41) 김동원, 이태민, 강명수, "지각된 위험과 지각된 품질이 모바일 상거래 수용에 미치는 영향에 관한 연구: 기술수용모델 적용을 중심으로," *대한경영학회지* (2003/2), pp. 171-193.
- 42) 이태민, 전종근, "유비쿼터스 접속성과 상황기반 제공성이 모바일 상거래에 미치는 영향에 관한 연구: 기술수용모델 적용을 중심으로," *경영학 연구* 33권 4호 (2004), pp. 1043-1071.
- 43) 박재진, "소비자 혁신성이 온라인 쇼핑행동에 미치는 영향: 혁신기술수용모델을 중심으로," *광고연구* 63 (2004), pp. 79-101.
- 44) 장정무, 김중욱, 김태웅, "무선인터넷서비스 수용의 영향요인 분석: 플로우 이론을 가미한 기술수용모델의 확장," *경영정보학연구* 14권 3호 (2004), pp. 93-120.
- 45) 이경근, 노영, "인터넷 बैं킹에서 혁신특성 요인이 유용성과 사용의 용이성에 미치는 영향," *e-비즈니스연구* 7권 3호 (2006), pp. 85-107.
- 46) 오정숙, 한정선, "지원 서비스의 질적 차이에 따른 대학에서의 웹 기반 교육 활용 설명 요인 규명," *교육공학연구* 23권 1호 (2007), pp. 25-61.

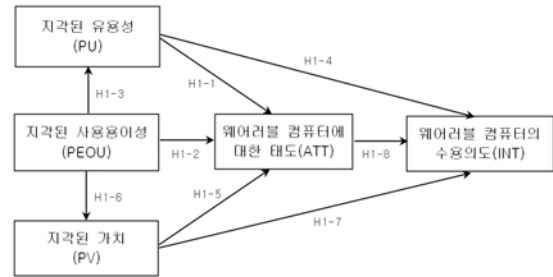
을 살펴보고자 하였다. 이 연구의 이론적 고찰에서 TAM을 잠깐 소개하였으나⁴⁷⁾, 실제 연구는 8개의 시나리오를 기반으로 하여 웨어러블 컴퓨터에 대한 사용자 니즈를 파악하고 이를 범주화하고 이를 토대로 설문조사를 실시하여 시나리오에 제시된 기능의 필요성과 느낌의 중요성을 평가하게 하였다. 그 결과, 사용자들은 건강과 운동에 대한 관심이 가장 높아 웨어러블 컴퓨터의 건강지원기능이 가장 필요한 기능이라는 결론을 도출했다. 강경영과 진현정(2007)은 TAM을 적용하여 스마트 웨어의 구매의도를 실증적으로 조사하였다⁴⁸⁾. 스마트 웨어의 특성을 고려하여 기술혁신성과 패션혁신성 변수를 첨가하여 연구한 결과, 유행혁신성은 지각된 유용성에 영향을 주었고, 기술혁신성은 지각된 사용용이성에 영향을 주었다. 지각된 사용용이성은 지각된 유용성에 영향을 주었고, 지각된 사용용이성과 유용성은 태도에 영향을 주었으며 태도는 구매의도에 영향을 주는 것으로 나타났다.

III. 연구모형 및 가설

1. 연구모형

정보기술의 분야에서 검증되고 지지된 TAM은 구체적으로 기업이나 조직 내에서 개인의 컴퓨터 사용행동과 전자메일이나 음성메일의 수용, 인터넷 사용에서 검증되고 지지되었으며, 그 후 인터넷 쇼핑과 모바일 상거래, 다양한 인터넷 서비스의 수용에서 그 유효성이 검증되었다. 또 최근에는 e-health, 인터넷 뱅킹, 사이버 교육과 같은 최신 기술분야에서도 적용되고 지지되고 있어 웨어러블 컴퓨터에 대한 본 연구를 위한 상당한 근거가 되고 있다.

본 연구에서는 기존의 연구들을 바탕으로 하여 웨어러블 컴퓨터의 수용을 더 잘 설명할 수 있도록 지각된 가치를 추가하여 TAM을 확장하였다. 다만 현재 웨어러블 컴퓨터의 상용화 모델이 대중적으로 판



<그림 1> 연구모형.

매되고 있지 않기 때문에 실제 수용 행동은 모델에서 제외하였고, 수용의도를 최종 종속변수로 설정하였다⁴⁹⁾. 이 연구모형을 나타내면 <그림 1>과 같다.

2. 연구가설

1) 지각된 유용성, 지각된 사용용이성과 웨어러블 컴퓨터의 수용

Davis(1989)의 TAM에서 보면 지각된 사용용이성과 지각된 유용성은 혁신기술수용 태도에 영향을 미치는 정보기술영역의 구체적인 개인의 신념이다. 즉, 이 두 신념은 태도에 직접적인 영향을 미친다. Davis 외(1989)는 지각된 유용성은 사용자들의 수용태도에 직접적인 영향을 주고 수용의도에도 직접적인 영향을 주는 가장 중요한 변수이고, 지각된 사용용이성은 태도에 직접 영향을 주기도 하지만 지각된 유용성을 통해 태도에 간접적인 영향을 주기도 한다고 하였다. 다른 기존 연구들에서도 TAM 구성변수들 간의 관계에 있어서 지각된 유용성은 일관적으로 태도와 수용의도에 직접적인 영향을 미친다는 결과를 보여주는 반면, 지각된 사용용이성이 태도와 수용의도에 미치는 영향에 대한 결과들은 일관적이지 못하다. 지각된 사용용이성과 지각된 유용성 두 변수 간의 선행관계는 McFarland(1999)의 연구결과에서도 나타났고, Ruth(2000)의 웹 쇼핑 행동연구에서도 확인되었다. 따라

47) 홍지영, 채행석, 한광희, “스마트 웨어의 수용요인에 관한 연구,” *감성과학* 9권 3호 (2006), pp. 235-241.

48) 강경영, 진현정, “혁신기술수용모델(TAM)을 적용한 스마트 의류 구매 의도 연구,” *한국의류학회지* 31권 8호 (2007), pp. 1211-1221.

49) 본 연구에서는 최종 종속변수로 수용의도를 두는 이유는 웨어러블 컴퓨터가 실제 대중적으로 상용화되고 있지 않아 실제 수용행동을 다룰 수 없다는 점이 가장 크지만, 이외에도 횡단적인 연구에서 사용의도와 실제 사용은 시점이 다른 변수로 이 변수들 간의 인과적 관계에 의문이 있고 또 실제적인 수용의 측정에서 사용자들의 자체보고가 측정상의 문제가 있다는 점이 일부 연구자들에 의해 제기되고 있음을 밝힌다(Straub, Limayem & Karahann, 1995; Szajna, 1996; 이정섭, 장시영 2003).

서 웨어러블 컴퓨터라는 혁신기술의 수용에서도 지각된 유용성과 지각된 사용용이성은 웨어러블 컴퓨터의 수용태도에 영향을 주고, 지각된 사용용이성은 지각된 유용성에 영향을 주며 지각된 유용성은 웨어러블 컴퓨터의 수용의도에도 직접적인 영향을 준다는 가설 1-1과 가설 1-2, 가설 1-3, 가설 1-4를 설정하였다.

가설 1-1 : 지각된 유용성은 웨어러블 컴퓨터의 수용태도에 영향을 줄 것이다.

가설 1-2 : 지각된 사용용이성은 웨어러블 컴퓨터의 수용태도에 영향을 줄 것이다.

가설 1-3 : 지각된 사용용이성은 지각된 유용성에 영향을 줄 것이다.

가설 1-4 : 지각된 유용성은 웨어러블 컴퓨터의 수용의도에 영향을 줄 것이다.

2) 지각된 가치와 웨어러블 컴퓨터의 수용

지각된 가치(perceived value)는 매우 포괄적이고 추상적인 개념으로 사용자가 제품을 구매하거나 서비스를 이용할 때 얻을 수 있는 모든 것으로 정의된다. 따라서 웨어러블 컴퓨터의 수용에서 지각된 가치는 사용자가 웨어러블 컴퓨터를 구매하거나 사용함으로써 얻게 되는 혜택이나 이익 등의 총체라고 할 수 있다. 개인의 가치 지각과 관련된 많은 연구들에 의하면 소비자들은 제품과 서비스의 품질에서 가치를 느끼면 그 제품과 서비스에 만족하여 구매의도가 높아지고 구매를 하는 경향이 있음이 밝혀졌다. 즉, 지각된 가치는 행동의도에 직접적인 영향을 미치는 중요한 원인변수들 중의 하나이다.

정보기술에 관한 연구에서도 수용 행동과 그 과정을 더 잘 설명하고 예측하려는 노력의 일환으로 지각된 가치가 TAM에 도입되고 검증되었다. TAM에 적용된 지각된 가치는 개념의 특성상 매개변수나 종속변수로 응용되었다. 김호영과 김진우(2002)는 유용성과 사용성, 시스템 품질, 즉시 접속성이 지각된 가치에 영향을 미치고, 지각된 가치는 행동의지에 영향을 미치며, 행동의지는 실제 모바일 인터넷의 수용에 영향을 미치는 것으로 보고하였다⁵⁰⁾. 이정섭과 장시영

(2003)은 지각된 가치가 신념 변수들과 대등한 위치에서 사용자의 의도에 영향을 줄 것으로 기대하였다. 연구결과, 품질과 직무관련성은 지각된 가치에 유의한 영향을 미치고 지각된 가치는 정보시스템의 사용의도에 유의한 영향을 주며, 지각된 가치가 의미있는 변수임을 확인하였다⁵¹⁾. 본 연구에서는 이러한 연구에 근거하여, 지각된 사용용이성은 지각된 가치에 영향을 주며 지각된 가치는 웨어러블 컴퓨터의 수용태도와 수용의도에 영향을 줄 것이라는 가설 1-5와 가설 1-6, 가설 1-7을 설정하였다.

가설 1-5 : 지각된 가치는 웨어러블 컴퓨터의 수용태도에 영향을 줄 것이다.

가설 1-6 : 지각된 사용용이성은 지각된 가치에 영향을 줄 것이다.

가설 1-7 : 지각된 가치는 웨어러블 컴퓨터의 수용의도에 영향을 줄 것이다.

3) 웨어러블 컴퓨터의 수용태도와 웨어러블 컴퓨터의 수용의도

TAM에 의하면 정보기술사용은 그것에 대한 개인의 수용의지를 반영하는 수용의도에 영향을 받고, 수용의도는 정보기술사용에 대한 긍정적 또는 부정적 평가를 반영하는 태도에 영향을 받는다고 하였다. TAM을 적용한 많은 연구들은 혁신정보기술에 대한 수용태도는 개인의 지각의 영향을 받아 형성되고 정보기술 수용의도에 영향을 준다는 결과를 제시하고 있다. 그러나 또 일부의 연구들은 태도가 TAM 개발 당시 예측되었던 만큼 신념들과 수용의도 사이에 매개 역할을 하고 있지 못하다고 하면서 태도를 연구모형에서 제외하였다. 한편, Mathieson(2001)은 태도와 행동 관련 비교연구를 통하여 태도가 TRA의 확장이론인 TPB에서 보다 TAM에서 더 잘 설명된다고 주장하였고, Rosers(1995)는 혁신 연구에서 호의적 또는 비호의적인 태도의 형성이 제품 수용에 영향을 준다고 밝혔으며, 혁신을 포함한 많은 연구들이 태도를 포함시키고 있으므로, 본 연구에서는 웨어러블 컴퓨터의 수용에 대한 소비자의 태도가 좋을수록 수용의도가 높

50) 김호영, 김진우, op. cit., pp. 89-113.

51) 이정섭, 장시영, op. cit., pp. 1415-1451.

다는 가설 1-8을 설정하고 태도의 매개 역할을 살펴 보고자 하였다.

가설 1-8 : 웨어러블 컴퓨터에 대한 수용태도는 웨어러블 컴퓨터의 수용의도에 영향을 줄 것이다.

IV. 연구방법 및 절차

1. 자료수집

본 연구를 위한 자료는 인터넷 리서치 전문업체 INR에 의해 온라인 서베이를 통하여 수집되었다. 인터넷 리서치를 시작하기 전에 본 연구의 측정 변수들로 작성한 설문지 초안으로 2008년 10월 6일부터 10월 9일까지 4일간 대학생과 대학원생 8명에게 pilot test를 실시하였다. 이들에게 웨어러블 컴퓨터의 설명과 설문 항목들의 의미와 이해 정도 등을 질의하고, 이들이 지적한 문항들을 수정하여 최종 설문지를 작성하였다. 본 조사는 인터넷 리서치 전문업체 INR에 의뢰하여 2008년 10월 12일부터 10월 23일까지 11일간 진행되었다. 본 연구의 취지와 웨어러블 컴퓨터에 대한 개념과 사진을 설문 조사자들에게 설명한 후, 인터넷 리서치를 통하여 자기기입식 응답을 유도하여 유효데이터를 수집하였다.

본 연구는 만 19세 이상의 남녀를 대상으로 하였으며, INR에서 보유한 전문 패널 중 인터넷 사용자 비율에 따라 이메일 홍보방식을 실시하여 연구 취지를 전달하였다. 이 중 총 1,276명이 응답을 하였고, 이 응답자 중 모집단의 의견을 왜곡시킬 수 있다고 판단되는 중도 포기자 317명을 분석대상에서 제외시켰고, 검증 데이터 시스템을 통하여 중복 응답 및 응답 로드타임을 초과한 56명을 불성실한 응답으로 판단하여 제외하였다. 성실하게 응답한 유효표본 총 683명의 유효데이터가 최종 분석에 사용하였다.

2. 변수의 측정과 분석방법

본 연구에서 사용된 문항들은 기존의 연구에서 사용된 문항들을 웨어러블 컴퓨터의 수용에 맞게 조정하거나 수정하여 사용하였다. 본 연구에서 사용된 모든 항목은 7점 리커트 척도로 측정되었다. 측정개념의 조작적 정의는 다음과 같다.

· 지각된 유용성(Perceived Usefulness: PU), 지각된 사

용용이성(Perceived Ease of Use: PEOU) : 지각된 유용성은 특정 시스템을 사용하는 것이 업무수행을 향상시켜줄 것이라고 개인이 믿는 정도이며, 지각된 사용용이성은 특정 시스템을 사용하는 것이 힘들지 않을 것이라고 개인이 믿는 정도를 의미한다. Segar와 Grover(1993)가 확인적 요인분석을 통해 지각된 유용성과 지각된 사용용이성을 재분석한 문항과 Venkatesh와 Davis(2000)의 문항을 수정하여 사용하였다.

· 지각된 가치(Perceived Value: PV) : 사용자가 웨어러블 컴퓨터를 구매하거나 사용함으로써 얻게 되는 혜택이나 이익 등의 총체라고 할 수 있다. Zeithaml(1989), Dodd & Monroe(1991)의 문항을 사용하였다. 이용 이득, 이용 혜택(효익), 이용 손해(손실)의 3개 문항을 사용하였으나, pilot test 결과 이용 손해의 개념이 오해의 소지가 있다고 하여 제외하고 본 조사에서는 2개의 문항을 사용하였다.

· 태도(Attitude: ATT), 수용의도(Intention: INT) : Venkatesh와 Davis(2000)의 연구와 박재진(2004)의 연구에서 사용된 문항을 수정, 사용하였다. 태도 측정에는 4개의 문항이, 수용의도의 측정에는 3개의 문항이 사용되었다.

수집된 자료는 먼저 기술통계분석을 실시하였고, 제안된 연구모형의 적합성 분석과 가설 검증을 위하여 LISREL(Linear Structural Relations) 8.30 버전을 사용하였다. 모형의 적합성 검증에는 Anderson과 Gerbing(1988)이 제안한 구조방정식 모형의 2단계 접근법(two-step approach)에 의해 우선 측정 모형을 추정하고 나서 구조 모형을 추정하였다. 측정모형의 분석을 통해 적합도가 확인된 측정모형을 토대로 구조모형을 추정하고, 전체 연구 모형의 적합성과 경로분석을 통해 잠재변수들 간의 경로를 분석하였다.

V. 연구결과

1. 측정항목의 평가

본 연구에서는 연구모형의 구성개념을 측정하기 위한 설문항목에 대한 탐색적 요인분석의 결과로부터 측정모형을 설정하고 이에 대해 확인적 요인분석을 실시하였다. 연구모형을 구성하고 있는 구성개념들의 타당도를 확보하기 위해 측정항목의 단일차원

성(unidimensionality), 수렴타당성(convergent validity) 과 판별타당성(discriminant validity) 등을 검증하고, 신뢰도를 확보하기 위하여 Cronbach α 값을 구하였다.

1) 탐색적 요인분석(Exploratory Factor Analysis)

수렴타당성을 만족하기 위하여 각 연구단위별로 직각회전방식(varimax rotation)에 의한 주성분방법(principal component method)에 의거한 요인분석을 실시하였다. 요인분석 결과, 고유치 기준에 의해 5개의 요인이 추출되었고, 모든 변수의 요인적재량과 공통성추정치는 0.4 이상을 만족하고 있다. 모든 관찰 변수들은 본 연구에서 설정한 대로 5개의 변수 즉 지각된 유용성, 지각된 사용용이성, 지각된 가치, 태도, 구매의도로 묶여졌다. 이를 통하여 5개의 변수들을 측정하는 각각의 문항들이 해당 개념을 적절하게 측정하고 있음이 입증되어 변수들의 수렴타당도가 확보되었다.

2) 확인적 요인분석(Confirmatory Factor Analysis)

이론적 측정모형의 확인적 검증을 위하여 확인적 요인분석을 실시하였다. 구조방정식 모형에서는 적합도를 평가한 다음 각 개념에 대한 단일차원성과 신뢰도를 평가한다. 측정모형의 확인적 요인분석의 결과는 <표 1>과 같다.

먼저 모형의 적합도는 $\chi^2(144)=234.608(p=0.000)$, GFI=0.879, RMR=0.015, NFI=0.962, NNFI=0.964, CFI=0.981로 나타났다. χ^2 에 대한 p 값은 모델 검증을 위해 가장 보편적으로 사용되는 지수이지만 표본의 크기에 민감하므로⁵²⁾, 표본의 크기가 큰 경우 모델적합도를 평가하기에 적합하지 않다. 따라서 표본의 크기가 큰 경우에 사용하는 normed χ^2 를 산출하면 1.629이고, GFI가 0.879로 0.9와 비슷하고, RMR가 0.05 이하이며, NFI, CFI가 0.90 이상으로 조건을 만족시키고 있으므로 본 측정모형은 적합하다고 할 수 있다. 구성개념 간의 수렴 타당성은 Bagozzi와 Yi(1988)가 제안한 방법에 따라 구성개념과 측정변수간의 요인 적재치가 유의한지를 검토하였다. 확인적 요인 분석결과, 측정

<표 1> 확인적 요인분석 결과

변수		요인 적재량	t-값	평균분산 추출치 (AVE)
지각된 유용성	PU 1	1.58	15.66	0.784
	PU 2	1.59	16.12	
	PU 3	1.29	13.85	
	PU 4	1.39	14.26	
	PU 5	1.43	14.35	
	PU 6	1.33	13.96	
지각된 사용 용이성	PEOU 1	1.55	15.44	0.651
	PEOU 2	1.36	14.67	
	PEOU 3	1.23	14.27	
	PEOU 4	1.29	14.53	
지각된 가치	PV 1	1.59	16.72	0.729
	PV 2	1.57	16.54	
태도	ATT 1	1.50	15.02	0.732
	ATT 2	1.29	12.89	
	ATT 3	1.47	14.78	
	ATT 4	1.35	14.46	
수용 의도	INT 1	1.52	15.13	0.764
	INT 2	1.62	16.37	
	INT 3	1.49	14.72	

$\chi^2=234.608, df=144, p<0.001.$

GFI=0.879, RMR=0.015, NFI=0.962, NNFI=0.964, CFI=0.981.

변수와 구성개념간의 매트릭스 λ_x 계수가 통계적으로 유의하여($p<0.001$) 측정 항목의 수렴 타당성을 확인하였고 단일차원성을 확보하였다.

그리고 각 구성개념들 간의 상관관계를 살펴보면 <표 2>와 같다. 변수들 간의 상관관계를 살펴보는 이유는 다중공선성(multicollinearity)을 확인하기 위해서이다. 본 연구에서는 모든 상관계수의 값이 절대값을 기준으로 0.171에서 0.758 사이에 있었다. 즉, 변수 간에 상관관계가 0.8을 넘지 않아 다중공선성이 없어 각 변수 간 판별타당성이 있다고 할 수 있다.

52) χ^2 는 적합도 평가지수 중 전반적 적합도의 가장 기본이 되는 측정치이다. 구조방정식 모델에서 적합도를 평가하는데 이용되는 지수 가운데 유일하게 통계적 기초가 되는 측정치이다. 이 통계량은 자료에 대한 정규분포를 토대로 계산되며 표본의 크기에 민감하다. 따라서 표본의 크기가 큰 경우($N \geq 200$)에는 χ^2 를 자유도로 나눈 normed χ^2 를 대용할 수 있다. 이 normed χ^2 는 Carmines & McIver(1981)는 0.2~0.3 이하이면 적합하다고 하였고, Jöreskog(1971)은 5.0 이하면 적합하다고 하였다.

<표 2> 변수간의 상관관계

구성개념	PU	PEOU	PV	ATT	INT
지각된 유용성(PU)	1				
지각된 사용용이성(PEOU)	0.666**	1			
지각된 가치(PV)	0.758***	0.549**	1		
태도(ATT)	0.722***	0.612**	0.652**	1	
수용의도(INT)	0.767***	0.569**	0.722***	0.717***	1

** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

<표 3> 측정항목의 신뢰성 계수

구성개념	최소 항목수(개)	최종 항목수(개)	Cronbach's α
지각된 유용성	6	6	0.945
지각된 사용용이성	4	4	0.945
지각된 가치	2	2	0.951
태도	4	4	0.920
수용의도	3	3	0.923

3) 신뢰성 분석

구성 변수들의 측정항목에 대한 내적 일관성을 평가하기 위하여 Cronbach α 값을 검증하였다. 분석결과 α 값은 5변수 모두 0.9 이상으로 양호하게 나타났다.

2. 연구모형의 적합도 분석

연구모형은 기존의 TAM이 웨어러블 컴퓨터 수용에 적용될 수 있는가와 지각된 가치를 넣어 확장한 TAM이 웨어러블 컴퓨터의 수용을 설명하고 예측하는데 더 적합한지를 검증하고자 하는 것이다. 이를 확인하고 설정한 가설들을 검증하기 위하여 공변량 구조모형분석을 통해 모형의 적합도와 모수들을 추정하였고, 분석결과는 <표 4>와 같다.

기존의 TAM에 지각된 가치를 넣어 모델 적합도의 향상이 이루어졌는지 알기 위해 기존 TAM 모형과 연구모형의 χ^2 차이 검증(χ^2 difference test)을 실시하였다⁵³⁾. $\Delta \chi^2 = 314.460 - 211.606 = 102.854$ 이고 $\Delta df = 5$ 이다. 그래서 $\chi^2/df = 20.571$ 인데, 자유도 5를 가지는 χ^2 분포에서 보면 $p < 0.01$ 이다. 이로써 볼 때 웨어러블 컴

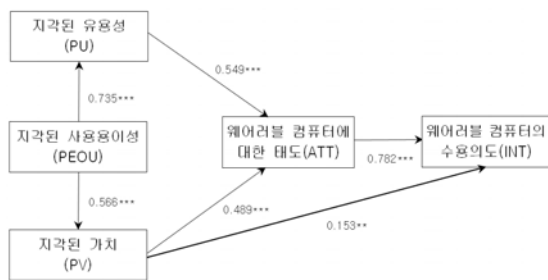
<표 4> 연구모형의 적합도 평가

	기존 TAM 모형	연구모형
모형설명	지각된 가치가 태도와 수용의도로 가는 경로와 지각된 사용용이성이 지각된 가치로 가는 경로계수를 0으로 고정(즉, 지각된 가치가 제외된 모형)	연구모형(전체)
χ^2	314.460	211.606
df	149	144
GFI	0.866	0.889
RMR	0.034	0.018
NFI	0.971	0.982
NNFI	0.970	0.982
PNFI	0.836	0.834
CFI	0.978	0.985
χ^2 차이검증	$\Delta \chi^2 = 102.85$ $\Delta df = 5$ $\chi^2/df = 20.57(p < 0.01)$	

퓨터 수용에 지각된 가치를 포함시킨 본 연구의 모형이 기존 TAM 모형에 비해 간명도를 상실하면서 얻어진 적합도의 증가분이 간명도를 희생한 것을 보상할 만큼 크다고 할 수 있다. 보충적으로 GFI, RMR, NFI, NNFI, PNFI, CFI를 살펴보면 기존 TAM 모형보다 연구모형이 적합도가 더 좋은 것을 확인할 수 있었다.

연구모형의 적합도를 자세히 살펴보면 $\chi^2(144) = 211.606(p = 0.000)$, $GFI = 0.889$, $RMR = 0.018$, $NFI = 0.982$, $NNFI = 0.982$, $CFI = 0.985$ 로 나타났다. 표본의 크기가 큰 경우에 사용하는 normed χ^2 를 산출하면 1.429이고 GFI가 0.889로 0.9와 비슷하고, RMR가 0.05 이하였

53) χ^2 차이 검증(χ^2 difference test)은 작은 모델의 자유특징수가 큰 모델의 자유특징수의 부분집합이 되도록 모델수정이 진행될 때 그 모델 수정이 간명도의 희생에 비해 큰 적합도의 증가를 가져오는지를 통계적으로 검증하는 방법이다(이순목, 1990).



〈그림 2〉 검증된 연구모형.

다. GFI 지수도 표본의 크기에 민감하게 반응하는 지수이기 때문에 본 연구와 같이 표본의 크기가 크고 자유도가 높은 경우에는 상대적으로 더 안정적인 지표로 알려진 CFI, NNFI 지수를 보고 평가하는 것을 권장하는(Bagozzi & Yi, 1988) 입장도 있어 CFI, NFI, NNFI를 보면 모두 0.90 이상으로 조건을 만족시키고 있다. 따라서 본 연구모형의 적합도는 만족할 만한 수준이라 할 수 있고, 지각된 가치를 넣어 확장한 TAM은 설정된 이론 변수들과 측정 변수들간 관계가 실제 자료와 잘 부합한다고 할 수 있다.

3. 가설의 검증

1) 지각된 유용성, 지각된 사용용이성과 웨어러블 컴퓨터의 수용

가설 1에서 지각된 유용성은 웨어러블 컴퓨터의 수용태도에 영향을 미칠 것이라고 하였는데, 이 관계를 나타내는 경로계수는 0.549이고, 통계적으로 유의하여 가설 1은 지지되었다. 지각된 사용용이성이 웨어러블 컴퓨터의 수용태도에 영향을 미칠 것이라고 한 가설 2는 경로계수가 0.055로 통계적으로 유의하지 않아 기각되었다.

가설 3은 지각된 사용용이성이 지각된 유용성에 영향을 줄 것이라 하였는데, 이 관계를 나타내는 경로계수는 0.735이고, 통계적으로 유의하여 가설 3은 지지되었다. 지각된 유용성은 웨어러블 컴퓨터의 수용의도에 영향을 미칠 것이라는 가설 4는 통계적으로 유의하지 않아 기각되었다. 경로계수는 0.088이었다.

이 결과는 지각된 유용성과 지각된 사용용이성이 개인의 혁신기술 수용에 영향을 미치는 중요 요인이고, 이 두 요인을 비교하면 지각된 유용성이 더 핵심적인 변수이며 일관성을 갖는 신념 변수라고 한 Davis

외(1989)와 Davis(1989), Igarria와 Iivary(1995), Igarria 외(1996), Venkatesh와 Davis(1996), Toe 외(1999), McFarland(1999), 김호영, 김진우(2002), 이은옥(2007), 강경영과 진현정(2007) 등의 연구결과와 일치하는 것이다. 또 본 연구의 결과 지각된 사용용이성은 지각된 유용성을 통해 간접적으로 태도에 영향을 주는 것으로 확인되었다. 본 연구의 결과는 지각된 사용용이성과 지각된 유용성 사이에 선행 관계가 있음을 주장한 Davis 외(1989)와 Davis(1989), Toe 외(1999), 신종철, 송창석(2003), 박재진(2004), 이은옥(2007), 강경영과 진현정(2007) 등의 주장을 다시 확인하는 것이고, 이러한 영향 관계가 웨어러블 컴퓨터의 수용에서도 유효하다는 것을 보여주었다. 그러나 지각된 유용성은 웨어러블 컴퓨터의 수용의도에 직접적으로 유의한 영향을 주지 않는 것으로 나타나 지각된 유용성이 의도에 직접적으로 영향을 준다고 한 Davis 외(1989)와 Davis(1989), Adams 외(1992), 신종철, 송창석(2003), 박재진(2004), 이태민(2004), 이태민, 전종근(2004), 이은옥(2007)의 결과와는 차이가 있었다. 하지만 위의 연구들은 태도를 제외하고 지각된 유용성과 지각된 사용용이성이 바로 수용의도에 미치는 영향을 규명하였기 때문에 연구결과를 바로 비교하기는 쉽지 않다. 이 차이가 연구방법에 기인한 것인지, 웨어러블 컴퓨터의 수용과 정보시스템의 사용, 인터넷 쇼핑의 사용의 본질적인 차이에 의한 것인지는 더 연구해 보아야 할 것이다.

2) 지각된 가치와 웨어러블 컴퓨터의 수용

가설 1-5와 1-6, 1-7은 지각된 가치가 웨어러블 컴퓨터 수용과정에 주는 영향을 규명하고자 한 것이다. 지각된 가치가 웨어러블 컴퓨터의 수용태도에 영향을 미칠 것이라고 한 가설 5는 경로계수 0.489이고 통계적으로 유의하여 지지되었다. 가설 6은 지각된 사용용이성이 지각된 가치에 영향을 줄 것이라고 하였는데, 이 관계를 나타내는 경로계수는 0.566이고, 통계적으로 유의하여 가설 6도 지지되었다. 가설 7은 지각된 가치는 웨어러블 컴퓨터의 수용의도에 영향을 미칠 것이라는 것인데 이 또한 통계적으로 유의하며 경로계수는 0.153으로 지지되었다. 즉, 웨어러블 컴퓨터에 대한 가치를 높게 지각할수록 웨어러블 컴퓨터에 대한 태도가 긍정적이며, 웨어러블 컴퓨터에 대한 구매의도도 높아지는 것을 알 수 있다. 또 웨어러블

컴퓨터가 사용하기 쉬울 것이라고 생각할수록 웨어러블 컴퓨터에 대한 가치도 높게 지각하고 있었다.

본 연구의 결과는 지각된 가치가 정보기술의 수용 태도나 의도에 영향을 준다고 한 Wakefield과 Barnes (1996), Woodruff와 Gardial(1996), Anderson과 Narus(1998), 김호영과 김진우(2002), 이정섭과 장시영(2003)의 보고와 일치한다. 특히 지각된 가치가 신념 변수들과 대등한 위치에서 정보시스템 사용자의 의도에 영향을 주는 의미있는 변수라고 한 이정섭과 장시영(2003)의 연구와 같은 결과를 나타내었다. 그리고 지각된 사용용이성이 지각된 유용성에 영향을 주는 선행 관계가 있는 것과 마찬가지로 지각된 사용용이성은 지각된 가치에 영향을 주는 선행 관계가 있음이 밝혀졌다. 즉, 웨어러블 컴퓨터의 사용용이성을 높게 지각할수록 웨어러블 컴퓨터의 가치를 높게 인식하는 것으로 나타났다. 지각된 유용성과 지각된 가치가 태도에 미치는 영향을 경로계수로 비교해 보면 지각된 유용성(0.549)이 조금 더 큰 영향을 미쳤지만 지각된 가치(0.489)도 이에 못지않은 영향을 주는 중요한 변수임을 알 수 있었다.

3) 웨어러블 컴퓨터의 수용태도와 웨어러블 컴퓨터의 수용의도

웨어러블 컴퓨터 수용태도는 웨어러블 컴퓨터의 수용의도에 영향을 미칠 것이라는 가설 8은 경로계수 0.782로 통계적으로 유의하여 지지되었다. 다른 모든 경로계수와 비교해 보았을 때 웨어러블 컴퓨터 수용태도에서 웨어러블 컴퓨터의 수용의도로 가는 경로계수가 가장 높아 웨어러블 컴퓨터의 수용에서 태도의

매개 역할은 확실하다고 할 수 있다. 이러한 결과는 태도가 행동에 영향을 주는 매개변수의 역할을 한다고 한 Davis 외(1989), Adams와 Nelson과 Todd (1992), Jackson 외(1997) 등의 연구결과와 일치하는 것이다.

VI. 결론 및 논의

본 연구는 웨어러블 컴퓨터의 상용화가 도래하고 있는 상황에서 웨어러블 컴퓨터의 개발과 실용화는 이제 소비자의 요구와 필요에서 출발해야 한다는 생각에서 시작되었다. 본 연구에서는 정보기술수용에 관한 기존 연구들 중에서 가장 영향력이 큰 모델로 평가받는 TAM을 이용하여 기존의 컴퓨터와는 다른 새로운 혁신으로서 소비자들이 웨어러블 컴퓨터를 어떻게 수용하는지 알아보고자 하였다.

연구 결과를 정리하면, 지각된 유용성과 지각된 가치는 웨어러블 컴퓨터에 대한 태도에 영향을 주며 지각된 사용용이성은 지각된 유용성과 지각된 가치에 영향을 주어 간접적으로 웨어러블 컴퓨터에 대한 태도에 영향을 주었다. 지각된 가치는 또 웨어러블 컴퓨터의 수용의도에 직접적인 영향을 주었으며, 웨어러블 컴퓨터에 대한 태도는 웨어러블 컴퓨터의 수용의도에 영향을 주는 것으로 나타났다.

본 연구의 결과, 정보기술 즉 컴퓨터와 같은 혁신 기술의 수용 행동을 설명해 온 TAM이 웨어러블 컴퓨터 수용을 설명하기에도 적합하며, 특히 지각된 가치를 포함하여 본 연구에서 제안한 확장된 TAM은 웨어러블 컴퓨터의 연구에서 Davis 등이 제안한 기존 모델과 비교하여 더 유효하다는 것이 검증되었다.

〈표 6〉 연구모형1의 구조분석결과 요약

가설		경로계수	결과
가설 1-1	지각된 유용성 → 태도	0.549***	가설 지지
가설 1-2	지각된 사용용이성 → 태도	0.055	가설 기각
가설 1-3	지각된 사용용이성 → 지각된 유용성	0.735***	가설 지지
가설 1-4	지각된 유용성 → 수용의도	0.088	가설 기각
가설 1-5	지각된 가치 → 태도	0.489***	가설 지지
가설 1-6	지각된 사용용이성 → 지각된 가치	0.566***	가설 지지
가설 1-7	지각된 가치 → 수용의도	0.153**	가설 지지
가설 1-8	태도 → 수용의도	0.782***	가설 지지

** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

또 태도에서 수용의도로 가는 경로계수의 값이 다른 어떤 값보다 높아 웨어러블 컴퓨터의 수용에서 태도의 매개 역할이 뚜렷하게 나타났다. 많은 TAM 연구에서 태도의 매개 역할에 대해서 서로 다른 견해를 보이고 있는데, 웨어러블 컴퓨터와 같이 상용화 초기이거나 시장 진입의 초기 단계에 있는 제품에 대한 수용, 구매에서는 태도가 중요한 변수임이 밝혀졌다. 이 경우 소비자의 태도 형성이 매우 중요하다고 판단된다. 따라서 웨어러블 컴퓨터 제품이 성공하기 위해서는 광고나 홍보 등을 통해 긍정적인 태도 형성을 하도록 노력해야 할 것이다.

또 소비자에게 웨어러블 컴퓨터의 인지도를 높이고 웨어러블 컴퓨터를 구매하게 하기 위해서는 웨어러블 컴퓨터의 사용용이성보다 특히 유용성에 초점을 맞추어야 할 것이며, 웨어러블 컴퓨터의 가치도 함께 부각하면 효과적일 것이다.

그러나 웨어러블 컴퓨터가 아직은 킬러 어플리케이션이 없고 상용화되지 못했기 때문에 웨어러블 컴퓨터에 대한 태도나 수용의도의 형성은 실제 사용하거나 알고 있는 제품에 대한 태도나 구매의도의 형성과 차이가 있을 수도 있다. 더욱이 웨어러블 컴퓨터는 복잡한 개념과 다양한 형태를 가질 수 있는 제품이기 때문에 소비자마다 웨어러블 컴퓨터에 대한 인식이 다 다를 수 있다. 웨어러블 컴퓨터의 발전 단계와 시장화 단계에 따라 웨어러블 컴퓨터의 수용의도와 구매행동에 대한 후속 연구들이 계속 이루어져서 본 연구의 결과를 보강하길 바란다. 또 본 연구는 자료수집의 측면에서 온라인 서베이를 통해 자료를 수집하였다. 방법론상에서 온라인 설문은 응답자의 추출(random sampling)과 자기선택문제(self selection bias)를 가지고 있다. 본 연구에서는 이러한 점을 고려하여 표본추출에 신중을 기했으나 온라인 설문의 구조적인 한계가 있을 수 있다. 이러한 결과는 연구의 결과를 일반화시키는데 걸림돌이 될 수 있다. 그러므로 다양한 표본을 사용한 후속 연구들이 이루어져 본 연구의 타당성이 검증되기를 기대한다. 본 연구에서는 TAM에 지각된 가치를 포함하여 웨어러블 컴퓨터의 수용에 대한 설명력과 예측력을 높였다. 그러나 지각된 가치 이외에도 착용성이나 지각된 위험 등 웨어러블 컴퓨터의 수용에 고려해야 할 더 많은 변수가 있다. 웨어러블 컴퓨터를 비롯한 디지털 패션은 미래

패션의 중요한 트렌드 중의 하나가 될 것임에 틀림이 없기 때문에 이러한 변수들을 고려한 후속 연구가 지속되어 웨어러블 컴퓨터의 소비자 수용에 대한 좀 더 체계적이고 종합적인 이해가 이루어지고, 이를 토대로 하여 상용화 모델이 하루 빨리 출시되기를 기대한다.

참고문헌

- 강경영, 진현정 (2007). “혁신기술수용모델(TAM)을 적용한 스마트 의류 구매의도 연구.” *한국의류학회지* 3권 8호.
- 구동모 (2003). “혁신기술수용모델(TAM)을 응용한 인터넷 쇼핑행동 고찰.” *경영정보학연구* 13권 1호.
- 김동원, 이태민, 강명수 (2003). “지각된 위험과 지각된 품질이 모바일 상거래 수용에 미치는 영향에 관한 연구: 기술수용모델 적용을 중심으로.” *대한경영학회지* 2003년 2호.
- 김준우, 문형도 (2007). “정보기술수용이론(TAM)의 대안적 모델의 개발에 관한 연구.” *e-비즈니스연구* 8권 2호.
- 김호영, 김진우 (2002). “모바일 인터넷의 사용에 영향을 미치는 중요 요인에 대한 실증적 연구.” *경영정보학연구* 12권 3호.
- 남혜진 (2004). “엔터테인먼트를 위한 인텔리전트의 류의 디자인 프로토타입 연구.” 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- 박선형, 이주현 (2001). “웨어러블 컴퓨터(Wearable Computer) 개념을 기초로 한 디지털패션상품의 디자인 기능성 탐색1.” *패션비즈니스학회지* 5권 3호.
- 박재진 (2004). “소비자 혁신성이 온라인 쇼핑행동에 미치는 영향: 혁신기술수용모델을 중심으로.” *광고연구* 63권.
- 삼성경제연구소 (2003). *유비쿼터스 컴퓨팅: 비즈니스 모델과 전망. Issue Paper.*
- 손미숙, 박준석, 한동원, 조일연 (2006). “웨어러블 시스템 상호작용 시장 분석 및 기술 동향.” *전자통신동향분석* 21권 2호.
- 안영무 (2004). “인텔리전트 의복과 생활환경.” *복식문화학회 학술대회지. 04 정기총회 및 춘계학술대회.*

- 양은실 (2003). “사용성 및 착용성 평가에 기초한 웨어러블 컴퓨터의 디자인 프로토 타입 개발.” 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- 오정숙, 한정선 (2007). “지원 서비스의 질적 차이에 따른 대학에서의 웹 기반 교육 활용 설명 요인 규명.” *교육공학연구* 23권 1호.
- 용인송담대학 웨어러블 컴퓨터 프로젝트팀 (2004). *Digital Wearable & Vision 2004*. 용인송담대학 웨어러블 컴퓨터 프로젝트전시회 카다로그.
- 육형민 (2003). “스마트 재킷 디자인을 위한 사용성 평가척도 개발.” 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- 이정섭, 장시영 (2003). “기술수용모델의 확장과 사용자 정보시스템 수용.” *경영학연구* 32권 5호.
- 이정익, 이현미, 정기삼, 이병채 (2004). *유비쿼터스와 웨어러블 컴퓨팅*. 용인: 용인송담대학 출판부.
- 이태민, 전종근 (2004). “유비쿼터스 접속성과 상황기반 제공성이 모바일 상거래에 미치는 영향에 관한 연구: 기술수용모델 적용을 중심으로.” *경영학 연구* 33권4호.
- 장애란, 현명관 (2003). “디지털 의복에 표현된 디지털 패러다임.” *한국복식학회지* 53권 4호.
- 장정무, 김종욱, 김태웅 (2004). “무선인터넷서비스 수용의 영향요인 분석: 플로우 이론을 가미한 기술수용모델의 확장.” *경영정보학연구* 14권 3호.
- 장활식, 김중기, 오창규 (2002). “웹의 상호작용 특성을 반영한 정보기술수용모델.” *경영정보학연구* 12권 4호.
- 정기삼, 이현미, 이병채, 이정익, 오종민 (2006). “웨어러블 컴퓨팅의 현재와 미래.” *한국정보기술학회지* 2권 1호.
- 정보통신산업진흥원 [2006년 7월 19일 검색]. “웨어러블 컴퓨터 시장 및 고객동향 분석” *ITFIND* 주간 기술동향, 1255; available from World Wide Web @<http://kidbs.itfind.or.kr>
- 정보통신산업진흥원 [2006년 8월 26일]. “해외 웨어러블 컴퓨터 기술 상용화 추진 전략분석” *ITFIND* 주간 기술동향, 1257; available from World Wide Web@<http://kidbs.itfind.or.kr>
- 조길수, 김주영, 김화연, 이명은, 이선 (2000). “디지털 의복.” *섬유기술과 산업* 4권 1호.
- 한국전자통신연구원 (2005). *차세대 PC 기술 및 시장 동향*. 한국전자통신연구원.
- 한동원 (2003). “차세대 PC와 유비쿼터스 컴퓨팅 패러다임.” *한국정보기술학회지* 1권 1호.
- 홍지영, 채행석, 한광희 (2006). “스마트 웨어의 수용 요인에 관한 연구.” *감성과학* 9권 3호.
- Adams, D. A., R. R. Nelson and P. A. Todd (1992). “Perceived Usefulness, Ease of Use, and Usage of Information Technology: A Replication.” *MIS Quarterly* Vol. 16, No. 2.
- Agarwal, R. and J. Prasad (1998). “A Conceptual and Operational Definition of Personal Innovativeness in the Domain of Information Technology.” *Information Systems Research* Vol. 9, No. 2.
- Agarwal, R. and J. Prasad (1999). “Are Individual Differences Germane to the Acceptance of New Information Technologies?.” *Decision Sciences* Vol. 30, No. 2.
- Ajzen, I and M. Fishbein (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*, Englewood Cliffs. NJ: Prentice Hall, Inc.
- Ajzen, I and M. Fishbein (1991). “The Theory of Planned Behavior. Organizational Behavior and Human Decision Processes.” 52.
- Anderson, J. C. and D. W. Gerbing (1988). “Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach.” *Psychological Bulletin* Vol. 103, No. 3.
- Anderson, J. C. and J. A. Narus (1988). “Business Marketing: Understanding What Customer Value Is.” *Harvard Business Review*.
- Bagozzi, Richard and Yi, Youjae (1988). “On the Evaluation of Structural Models.” *Journal of the Academy of Marketing Science* Vol. 16, No. 1.
- Baumgartner, H and C. Homburg (1996). “Applications of Structural Equation Modeling in Marketing and Consumer Research: A Review.” *International Journal of Research in Marketing* Vol. 13, No. 2.
- Chau, P. Y. (1996). “An Empirical Assessment of Modified Technology Acceptance Model.” *Journal of Management Information Systems* Vol. 13, No. 3.
- Chen, L. D. (2000). “Consumer Acceptance of Virtual Stores: A Theoretical Model and Critical Success Factors

- for Virtual Stores.” Doctor Thesis, The University of Memphis.
- Chin, W. W. and P. A. Todd (1995). “On the Use, Usefulness, and Ease of Use of Structural Equation Modeling in MIS Research: A Note of Caution.” *MIS Quarterly* Vol. 19, No. 2.
- Cho, G., W. Barfield and K. Baird (1998). “Wearable Computers.” *irber Technology and Industry* Vol. 2, No. 4.
- Davis, F. D. (1986). “A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems: Theory and Results.” Doctoral Dissertation, Sloan School of Management, MIT.
- Davis, F. D. (1989). “Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology.” *MIS Quarterly* Vol. 13, No. 3.
- Davis, F. D., R. P. Bagozzi and P. R. Warshaw (1989). “User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two.” *Management Science* Vol. 35, No. 8.
- Davis, F. D., R. P. Bagozzi and P. R. Warshaw (1992). “Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace.” *Journal of Applied Social Psychology* Vol. 22, No. 14.
- Edward, C. (2003). “Wearable Computing Struggles for Social Acceptance.” *IEE Review*.
- Fishbein, L. P. and I. Ajzen (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Boston, MA: Addison-Wesley.
- Igbaria, M. (1993). “User Acceptance of Micro Computer Technology: An Empirical Test.” *Omega International Journal of Management Science* Vol. 21, No. 1.
- Igbaria, M., T. Guimaraes and G. B. Davis (1985). “A Motivational Model of Microcomputer Usage.” *Journal of Management Information Systems* Vol. 13, No. 1.
- McFarland, Daniel J. (1999). “The Particularization of Computer-Efficacy and Its Influence of on the Technology Acceptance Model: A Filed Study.” Doctor Thesis, Drexel University.
- Moon, J. W. and Y. G. Kim (2001). “Extending the TAM for a World-Wide-Web Context.” *Information and Management* Vol. 38.
- Moore, G. C. and I. Benbasat (1991). “Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation.” *Information System Research* Vol. 2, No. 3.
- Ruth, Christopher (2000). “Applying Modified Technology Acceptance Model to Determine Factors Affecting Behavioral Intention to Adopt Electronic Shopping on the World Wide Web: Structural Equation Modeling Approach.” Doctor Thesis, Drexel University.
- Solomon, M. R. (2002). *Consumer Behavior* (5th ed.). NJ: Prentice Hall.
- Taylor, S. and P. Todd (1995). “Understanding Information Technology Usage: A Test of Competing Models.” *Information Systems Research* Vol. 6, No. 2.
- Teo, T. S., V. K. G. Lim and R. Y. C. Lai (1999). “Intrinsic and Extrinsic Motivation in Internet Usage.” *Omega International Journal of Management Science* Vol. 27.
- Venkatesh, V. and F. D. Davis (1996). “A Model of Antecedents of Perceived Ease of Use: Development and Test.” *Decision Sciences* Vol. 27, No. 3.
- Venkatesh, V. and F. D. Davis (2000). “A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies.” *Management Science* Vol. 26, No. 2.
- Venture Development Corporation (2005). *Wearable Systems: Global Market Demand Analysis*. 2nd Edition. “Wearable Computer Market to Grow 500%” by '06. (2003). Venture Development Cooperation. Retrieved June 23, 2006.
- Yu, J. E., I. S. Ha, M. K. Choi and J. J. Rho (2006). “Extending the TAM for a T-commerce.” *Information and Management* Vol. 42.
- www.a.parsons.edu/~alison/thesis
www.kingpc.or.kr
www.media.mit.edu/wearables
www.wearable.electronics.de
www.wearcom.ysc.ac.kr
www.Xybernaut.com